

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2009.10.08</b>	(73) Titular(es): <b>KHS GMBH</b> <b>JUCHOSTRASSE 20 44143 DORTMUND</b> DE
(30) Prioridade(s): <b>2008.10.22 DE</b> <b>102008052633</b>	(72) Inventor(es): <b>WERNER AGELING</b> DE
(43) Data de publicação do pedido: <b>2010.08.25</b>	(74) Mandatário: <b>LUÍS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO</b> <b>RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA</b> PT
(45) Data e BPI da concessão: <b>2011.12.28</b> <b>064/2012</b>	

(54) Epígrafe: **PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A PRODUÇÃO DE UMA EMBALAGEM UNITÁRIA**

(57) Resumo:

O INVENTO DIZ RESPEITO A UM PROCESSO E A UM DISPOSITIVO PARA A PRODUÇÃO DE UMA EMBALAGEM UNITÁRIA. PRODUTOS INDIVIDUAIS (3) SÃO AGRUPADOS NUMA FORMAÇÃO (2) E FIXADOS UNS EM RELAÇÃO AOS OUTROS COM RECURSO A UMA PELÍCULA CONTRÁCTIL (1). PARA ESTE EFEITO, A FORMAÇÃO (2) DE PRODUTOS É ENVOLVIDA NA PELÍCULA CONTRÁCTIL (1) DE MODO A QUE SE FORME PELO MENOS UMA ABERTURA LATERAL (5), APÓS O QUE SE SUBMETE A PELÍCULA CONTRÁCTIL (1) A CONTRACÇÃO. DE ACORDO COM O INVENTO, A PELÍCULA CONTRÁCTIL (1) É JUSTAPOSTA À FORMAÇÃO (2) DE PRODUTOS, PELO MENOS NA VIZINHANÇA DA ABERTURA LATERAL (5), DE MODO A QUE SE FORME UMA SUPERFÍCIE FECHADA QUE INCLUI ZONAS DOBRADAS (8A, 8B) EVENTUALMENTE SOBREPOSTAS E ASSIM CONFIGURA UM FECHO (6).



**DESCRIÇÃO****"PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A PRODUÇÃO DE UMA EMBALAGEM  
UNITÁRIA"**

O invento diz respeito a um processo e a um dispositivo para a produção de uma embalagem unitária, segundo o qual produtos individuais são agrupados numa formação de produtos e fixados uns em relação aos outros com recurso a um invólucro ou embalagem contráctil. Nestas embalagens contraídas formam-se geralmente os chamados olhais de contracção, onde a película não constituiu uma superfície fechada, deixando antes aberto pelo menos um orifício, o que prejudica consideravelmente a estabilidade de uma tal embalagem contraída.

Em DE 10 2006 036 590 A1 foram dados a conhecer um processo para a produção de uma embalagem contráctil e o dispositivo correspondente. Neste processo é produzida uma embalagem mediante o envolvimento de uma formação que se pretende embalar numa película contráctil por forma a abraçá-la superior e inferiormente. Em dois lados opostos, a película contráctil não se encontra justaposta à formação, antes sobressaindo desta de modo a formar aberturas através das quais a mesma fica sujeita a ar quente da contracção subsequente da película. As dimensões da película contráctil sofrem uma redução por efeito do ar quente e/ou calor a

que é submetida.

Esta redução das dimensões da película contráctil conduz a que fique intimamente justaposta ao grupo de produtos e à conseqüente fixação mútua destes. Apenas junto às faces laterais permanecem abertos orifícios, os chamados olhais de contracção, o que continua a impedir que os produtos individuais contidos na embalagem unitária se encontrem totalmente protegidos contra manipulações indevidas, além de também prejudicar a estabilidade da embalagem.

Por este motivo, muitos embaladores resolvem conferir rigidez à embalagem unitária que pretendem produzir mediante a introdução de meios estabilizadores adicionais. Estes consistem no caso mais simples em fundos de cartão ou nas chamadas almofadas ("pads" em inglês) ou tabuleiros ("trays" em inglês), sobre os quais são colocados os produtos, dando assim origem a uma formação de produtos. Após o envolvimento em película contráctil da unidade a ser embalada assim produzida, o objecto resultante apresenta a requerida estabilidade.

A colocação dos produtos sobre a base de cartão referida requer, contudo, uma etapa de processamento adicional. Acresce que o base de cartão tem de ser descartada pelo produtor ou por uma loja, estando naturalmente associada a um custo não despiciendo no que toca à produção da embalagem unitária. O invento pretende constituir-se como solução para tudo isto.

Ao invento subjazia o problema técnico de aperfeiçoar um processo e um dispositivo dos tipos referidos no início por forma a que o custo associado pudesse ser reduzido sem que a funcionalidade sofresse qualquer alteração.

Para que este objectivo fosse alcançado foi previsto que, num processo do tipo considerado, pelo menos no que toca às suas faces laterais ou ao que seria o futuro olhal de contracção, a película contráctil fosse, antes da sua contracção, justaposta à formação de produtos de modo a dar origem a uma superfície externa fechada com zonas dobradas sobrepostas que configurasse um fecho.

De acordo com o invento começa portanto por se dimensionar a embalagem contráctil ou o corte de película contráctil de modo a que esta se projecte lateralmente para além da formação de produtos, a cujas faces laterais estas sobressaliências são depois justapostas. Ou seja, as sobressaliências laterais estão aptas a dar origem, sobre as faces laterais da formação de produtos, a uma superfície externa fechada da película contráctil, pelo que as faces laterais que antes se encontravam pelo menos parcialmente descobertas são sujeitas a um fechamento dos olhais de contracção.

As sobressaliências laterais da película contráctil são portanto justapostas à superfície externa da formação de produtos pelo menos no que toca à zona correspondente ao que anteriormente seria o olhal de contracção,

formando nesse local à superfície externa fechada já mencionada, a qual representa um fecho. Como é evidente, na maioria das aplicações, a película contráctil é activamente colocada de modo a ficar justaposta à formação de produtos, ou seja, esta justaposição da película contráctil também se pode verificar em relação a outras zonas da formação de produtos caso tal seja necessário.

Por exemplo, é admissível no âmbito do invento que a colocação da película contráctil à formação de produtos ocorra na ausência de contacto e portanto sem recurso a unidades de manipulação adicionais. Neste caso, revelou-se vantajoso que a película contráctil exibisse uma carga electrostática. Uma tal carga electrostática é fácil de realizar, uma vez que a película contráctil consiste de preferência numa película plástica, por exemplo em polietileno (PE). Tais películas plásticas deixam-se carregar electrostaticamente sem problemas, tal como se encontra descrito a título de exemplo não restritivo em DE 10 2005 024 380 A1 ou também em DE 101 44 287 A1, a que aqui se faz referência explícita.

Em qualquer caso, é sem problemas e sem recurso a unidades de manipulação adicionais que a película contráctil que antes foi electrostaticamente carregada se justapõe às faces laterais da formação de produtos na zona que anteriormente corresponderia aos olhais de contracção, assegurando a sua fixação sobre esta zona.

Em alternativa ou em suplemento à sua fixação sem contacto sobre as faces laterais na zona que anteriormente corresponderia à abertura, as sobressaliências laterais também podem ser justapostas com contacto por meio de uma ou mais unidades de manipulação. Esta(s) unidade(s) de manipulação consistem em geral em guias, hastes de guiamento, esbarros ou ainda numa ou mais escovas. Com recurso a esta(s) unidade(s) de manipulação, por exemplo uma ou mais escovas, as sobressaliências laterais da película contráctil deixam-se aplicar sobre a formação de produtos, inclusive eventualmente de modo a que se formem zonas dobradas sobrepostas.

O aspecto visual da embalagem contráctil pode em alguns casos ser melhorado se forem tomadas medidas que impeçam com segurança que ocorra um deslocamento ou escorregamento da película contráctil definitivamente posicionada em relação a si mesma ou ainda em relação à formação de produtos.

Começa por se ter a possibilidade de seleccionar a carga electrostática de modo a que a força adesiva resultante que se exerce entre as zonas sobrepostas da película contráctil ou ainda entre a película contráctil e a respectiva formação de produtos ou o meio ambiente impeça com segurança um deslocamento indesejado da película contráctil.

Outra possibilidade consiste na colagem das zonas sobrepostas e/ou das zonas dobradas sobrepostas da película

contráctil. Para este efeito, a película contráctil pode ser revestida com uma cola, a qual é de preferência aplicada à partida no que toca à zona das sobressaliências laterais, mas que pode ser aplicada após o envolvimento da formação de produtos. Existe ainda a possibilidade de colar a película contráctil por intermédio de um processo em que a cola é aplicada sobre a película contráctil mediante injeção ou pulverização.

Em princípio, como é evidente e há muito do conhecimento de quem aplica películas contrácteis, as zonas dobradas também se deixam soldar no âmbito do próprio processo de contracção.

Em algumas aplicações, para que a superfície externa fechada se apresentasse tão irrepreensível quanto possível, revelou-se vantajoso que a película contráctil fosse fixada sobre a formação de produtos, pelo menos no que respeita às faces laterais desta. Ou seja, as zonas das sobressaliências laterais correspondentes a essas faces laterais foram não só activamente justapostas à formação de produtos como adicionalmente fixadas sobre a mesma. Para este efeito pode recorrer-se a diferentes tipos de fixação.

Assim que as sobressaliências laterais são aproximadas da face lateral que se pretende cobrir, obtêm-se zonas dobradas sobrepostas, assegurando a cola presente ou introduzida na zona de sobreposição, ou ainda a soldadura, que as dobras individuais não podem mais ser dissociadas

umas das outras.

Em qualquer caso, o processo de contracção subsequente, por exemplo num túnel de contracção e por acção de ar quente, radiação térmica, etc., assegura que eventuais formações de dobras ou ondulações a película contráctil não desempenhem qualquer papel, uma vez que a película se retrai neste processo, envolvendo intimamente a formação de produtos e conseqüentemente também os produtos sob a forma de uma unidade embalada. Uma vez que no processo de acordo com o invento não se formam os orifícios ou aberturas antes comumente constituídos junto às suas faces laterais, a formação de produtos fica totalmente envolvida numa embalagem pelicular completamente fechada. Torna-se deste modo possível aumentar notoriamente a estabilidade de uma embalagem unitária produzida por este processo em comparação com outras formas de execução. Com efeito, podem inclusive ser alcançadas estabilidades correspondentes às das embalagens unitárias exibidoras de olhais de contracção que incluem uma folha de cartão, aliás sem recorrer a tais medidas de reforço adicionais.

Ou seja, em muitas aplicações abrangidas pelo âmbito do invento podem ser totalmente dispensados suportes em cartão, tiras de cartão inseridas, etc., enquanto que noutras as dimensões dos suportes e tiras de cartão podem sofrer uma redução, por exemplo no que toca à sua espessura, pelo que mesmo nestes casos se verifica uma redução de custos.

Finalmente, mesmo na ausência de reforço adicional, a embalagem unitária de acordo com o invento, composta essencialmente pela formação de produtos e pela película contráctil fechada que a envolve exhibe uma grande estabilidade em termos do seu armazenamento ou transporte subsequente. Além do mais, comparativamente ao que sucedia com as formas de execução precedentes, fica quase completamente impedida a manipulação dos produtos quando da sua exposição, por exemplo em lojas. Estas são as vantagens essenciais.

De acordo com uma forma vantajosa de execução, a formação de produtos é envolvida numa película contráctil cujos bordos ficam sobrepostos, película essa que é posteriormente sujeita a contracção. Os bordos sobrepostos são em geral os longitudinais, uma vez que a película contráctil é enrolada segundo a sua direcção longitudinal em torno da formação de produtos, pelo que, após esta operação, permanecem transversalmente abertos junto às correspondentes faces laterais da formação de produtos os já referidos olhais de contracção que depois são fechados em conformidade com o invento.

Para proceder minuciosamente ao fechamento das aberturas ou dos olhais de contracção laterais tem provado eficaz conjugar duas dobras estreitas com duas dobras largas, em que estas dobras correspondem às sobressaliências laterais da película contráctil para além das faces laterais estreitas e largas, respectivamente. As duas dobras

estreitas resultam da justaposição dos lados estreitos das sobressaliências laterais da película contráctil que envolve a formação de produtos a esta última. As dobras largas resultam de se sobrepor às dobras precedentes os lados largos das sobressaliências laterais. Na maioria dos casos, esta justaposição à formação de produtos dos lados estreitos e largos das sobressaliências laterais é realizada por intermédio de unidades de manipulação. Neste caso revelou-se útil o recurso a elementos tais como guias, hastes de guiamento ou ainda esbarros.

Revelou-se igualmente útil o recurso a escovas, de preferência rotativas, por exemplo acopladas a braços articulados que as accionam e levam a executar a dobragem descrita.

As sobressaliências dos lados largos da película e as sobressaliências dos seus lados estreitos ou as dobras correspondentes encontram-se em regra mutuamente fixados. Para este efeito as zonas dobradas correspondentes e sobrepostas são coladas entre si ou mutuamente fixadas, o mais tardar quando da contracção da película contráctil. Ou seja, a colagem descrita constitui na realidade uma opção desnecessária.

Para alcançar este resultado começa por executar-se as dobras estreitas e só depois as dobras largas. Para este efeito começa então por justapor-se à face lateral correspondente as sobressaliências dos lados estreitos da

película com recurso às unidades de manipulação ou escovas. Segue-se a dobragem das sobressaliências dos lados largos. Nesta operação, revelou-se vantajoso começar por envolver a formação de produtos com a película contráctil sem que esta fique justa, sendo vantajoso que os bordos longitudinais da mesma fiquem sobrepostos a si mesmos. Fica deste modo assegurado que, mesmo quando da contracção subsequente, a película contráctil não deixa exposta nenhuma zona da formação de produtos, a qual fica absolutamente envolvida a toda a extensão da sua superfície externa.

Em seguida elucidada-se o invento em pormenor com recurso a um desenho em que se encontra representado a mero título de exemplo um seu exemplo de execução. No desenho são mostradas:

Figura 1 uma vista sobre o dispositivo de acordo com o invento para a produção de uma embalagem unitária;

Figura 2 uma vista frontal segundo a direcção do eixo dos x do objecto representado na Figura 1; e

Figura 3 a embalagem unitária finalizada.

Nas Figuras encontra-se representado um dispositivo para a produção de uma embalagem unitária. Como se depreende das Figuras 1 a 3, a embalagem unitária é essencialmente composta por uma película contráctil 1 e por uma

formação 2 de produtos envolvida pela película contráctil 1. Por seu lado, a formação 2 de produtos é composta por produtos individuais 3, o que é mais notório na Figura 3. No que toca aos produtos 3, neste exemplo de execução trata-se de latas, em rigor latas de bebidas, ou seja em recipientes que exibem em geral uma simetria de rotação, sendo em particular cilíndricos, e se destinam a acolher bebidas. No entanto também se pode agrupar do modo descrito adiante, do qual resulta uma embalagem unitária, quaisquer latas usada para receber alimentos.

Para tal, os produtos 3 começam por ser ejectados de um fluxo de produtos com recurso a um dispositivo separador não representado, após o que são agrupados e alinhados numa formação 2, além de compactados até se contactarem mutuamente. A película contráctil 1 serve então para fixar os produtos 3 ou a sua formação 2 de modo a que a embalagem unitária desse modo produzida possa ser melhor armazenada e/ou transportada.

Para este efeito, a formação 2 de produtos começa por ser envolvida de forma solta na película contráctil 1, tal como se encontra representado na Figura 1. Para tal pode recorrer-se a uma máquina de enrolar não explicitamente representada. No decurso desta operação, a formação 2 de produtos é envolvida na película contráctil 1 de modo a que os bordos 1a e 1b se sobreponham, como se pode observar na Figura 1. No exemplo de execução em causa, e sem que tal constitua qualquer limitação, os bordos 1a e 1b são bordos

longitudinais da película contráctil 1.

De facto, a película contráctil 1 vai envolver as faces que se estendem segundo a direcção longitudinal L da formação 2 de produtos, o que evidentemente não é compulsório. Reconhece-se que uma embalagem unitária produzida deste modo exhibe sobressaliências laterais 4a e 4b em relação à face lateral 2a da formação 2 de produtos. Estas sobressaliências laterais 4a e 4b foram dimensionadas de modo a que a película contráctil 1 se constitua como fecho da face lateral 2a depois de a esta, e portanto à formação 2 de produtos, serem justapostas as referidas sobressaliências 4a e 4b. De facto, tal como é mostrado na Figura 1, a película contráctil 1 inicialmente colocada de forma tubular em torno da formação 2 de produtos dá forma a uma abertura 5 junto a cada uma das faces laterais 2a daquela. Esta abertura 5 recebe agora um fecho 6, representado na Figura 2.

O fecho 6 é definido pela justaposição à formação 2 de produtos, na zona da abertura 5, da película contráctil 1 ou das suas sobressaliências laterais 4a, 4b por forma a que resulte uma superfície fechada. Para este efeito, o dispositivo para a produção da embalagem unitária representada dispõe - além do já referido dispositivo de separação e do dispositivo de contracção terminalmente posicionado no que respeita ao trajecto de produção e destinado ao passo final de fixação mútua dos produtos 3 com recurso à película contráctil 1 - de diversas unidades de manipulação 7, cuja presença se encontra sugerida na Figura 2.

Cada unidade de manipulação 7 foi equipada por exemplo com pelo menos uma escova 7a da qual é portador o braço articulado 7b. A escova 7a roda em torno de um eixo definido pelo braço articulado 7b, o que aliás não é obrigatório. Com auxílio da escova 7a ou da unidade de manipulação 7 no seu todo, justapõe-se à formação 2 de produtos, na zona da abertura 5, cada uma das sobressaliências laterais 4a e 4b da película contráctil 1. Em consequência obtém-se as zonas dobradas sobrepostas 8a e 8b, como se mostra igualmente na Figura 2. Recorreu-se a um total de quatro escovas 7a, nomeadamente uma escova 7a por cada face lateral da formação 2 de produtos, geralmente paralelepipedica.

No que respeita às sobressaliências laterais 4a e 4b, trata-se, por um lado, de sobressaliências 4a para além dos lados estreitos e, por outro, de sobressaliências 4b para além dos lados largos da formação 2 de produtos. As sobressaliências 4b para além destes lados largos são justapostas à face lateral 2a. Obtém-se deste modo o que no exemplo de execução representado na Figura 2 são as zonas dobradas 8b. Estas zonas dobradas 8b representadas na Figura 2 podem estar ou ser fixadas sobre a superfície lateral 2a desde que, no seu todo, a película contráctil 1 tenha recebido previamente uma carga electrostática e que as unidades de manipulação 7 providenciem para que ocorra uma aproximação das sobressaliências laterais 4b até as mesmas serem electrostaticamente atraídas pela face lateral 2a. Alternativa ou adicionalmente é também possível que as zo-

nas dobradas 8b fiquem coladas entre si (ou à formação 2 de produtos). O mesmo se aplica obviamente às sobressaliências estreitas 4a e às zonas dobradas 8a que delas resultam.

Em qualquer caso, a justaposição das sobressaliências estreitas 4a ocorre sempre primeiro, pelo que as zonas dobradas 8a são as que primeiro se justapõem à face lateral 2a que se pretende cobrir. Em seguida sobrepõe-se as duas sobressaliências mais largas 4b à face lateral 2a, obtendo-se as zonas dobradas mais largas 8b. Nesta operação é usual ligar-se entre si as dobras largas 8b e estreitas 8a. Tal pode ser o resultado ou do já descrito carregamento electrostático da película contráctil 1 quer na sua totalidade quer pelo menos no âmbito das sobressaliências laterais 4a, 4b e/ou de uma colagem das zonas dobradas 8a, 8b.

Uma vez completados os procedimentos descritos, a embalagem unitária é colocada num túnel de contracção ou num dispositivo análogo, no qual a película contráctil 1 se retrai para mais perto da formação 2 de produtos, tal como se mostra na Figura 3. No decurso desta operação, os produtos 3 são simultaneamente fixados entre si, uma vez que a dimensão da película contráctil 1 sofre uma diminuição. Pelo facto de também as faces laterais precedentemente deixadas abertas por via da presença de olhais de contracção serem, no decurso do processo de acordo com o invento, cobertas por uma superfície fechada e obturadas pela interacção das dobras estreitas 8a e largas 8b, a película contráctil 1 envolve completamente a formação 2 de produtos,

mesmo depois de submetida ao processo de contracção. Consequentemente, pode prescindir-se da introdução explícita de elementos estabilizadores adicionais, tais como coberturas de cartão, etc., o que permite reduzir os custos de produção e a morosidade desta.

Tal como se descreveu, noutras aplicações em que não se pode prescindir em absoluto de elementos de estabilização adicionais é apesar de tudo possível proceder a uma diminuição das dimensões dos mesmos, por exemplo uma redução da sua espessura, o que volta a traduzir-se numa diminuição de custos.

O carregamento electrostático de pelo menos as sobressaliências laterais 4a, 4b da película contráctil 1 anteriormente descrito pode ser realizado antes, durante ou depois da operação de dobragem descrita. Ou seja, as próprias dobras estreitas 8a e largas 8b ainda se deixam carregar electrostaticamente após a sua execução, em conformidade com o representado na Figura 2, para evitar que voltem a desdobrar-se. Em qualquer dos casos, a película contráctil 1 permanece em posição (inclusive e em particular na zona correspondente ao fecho 6) após os procedimentos descritos, não sofrendo qualquer afastamento, mesmo quando sob a acção de um sopro de ar quente no interior de um túnel de contracção. Torna-se assim possível envolver na película contráctil 1 - de forma a que não existam quaisquer lacunas - a formação de produtos e prover as faces laterais desta, antecedentemente a descoberto, de um fecho 6 seguro. São

estas as vantagens essenciais do invento.

Lisboa, 20 de ;arco de 2012

## REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a produção de uma embalagem unitária, segundo o qual produtos individuais (3) são agrupados numa formação (2) de produtos e fixados uns relativamente aos outros com recurso a uma película contráctil (1), para o efeito do que a formação (2) de produtos é envolvida na película contráctil (1) de um modo que permita que fique constituída pelo menos uma abertura lateral, após o que se submete a película a uma contracção, **caracterizado por**, pelo menos na vizinhança da sua abertura lateral, a película contráctil (1) ser justaposta à formação (2) de produtos antes de ser submetida à contracção, de modo a formar uma superfície externa fechada que inclui zonas dobradas (8a, 8b) sobrepostas entre si e assom configura um fecho (6).

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por pelo menos a porção da película contráctil (1) correspondente ao fecho (6) ser fixada sobre a formação (2) de produtos.

3. Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por a fixação ser realizada na ausência de contacto, por exemplo electrostaticamente e/ou mediante colagem das zonas dobradas sobrepostas (8a, 8b) e/ou por intermédio de uma unidade de manipulação (7).

4. Processo de acordo com uma das reivindica-

ções 1 a 3, caracterizado por a formação (2) de produtos ser envolvida na película contráctil (1) de modo a que os bordos (1a, 1b) desta fiquem sobrepostos e por a película contráctil (1) ser em seguida submetida a contracção.

5. Dispositivo para a produção de uma embalagem unitária, em particular para a realização do processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, provido de uma unidade de separação, que separa de um fluxo de produtos os produtos individuais (3) e os agrupa numa formação (2), e de um dispositivo de contracção destinado à fixação mútua dos produtos (3) mediante a aplicação sobre os mesmos de uma película contráctil (1), sendo a formação (2) de produtos envolvida na película contráctil (1) de modo a permitir que se forme pelo menos uma abertura lateral (5), após o que a película contráctil (1) é submetida a contracção, **caracterizado por** estar adicionalmente prevista a presença de uma unidade de manipulação (7) que pelo menos na vizinhança da abertura lateral (5), sobrepõe a película contráctil (1) ainda não contraída à formação (2) de produtos de modo a que seja formada uma superfície externa fechada que inclui zonas dobradas (8a, 8b) sobrepostas entre si e assim configura um fecho (6).

6. Dispositivo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a unidade de manipulação (7) incluir um dispositivo de colagem e/ou uma unidade de carrregamento electrostático para efeito de uma sobreposição na ausência de contacto.

7. Dispositivo de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado por a unidade de manipulação (7) estar equipada com pelo menos uma escova (7a) para efeito da justaposição das extremidades sobressalientes (4a, 4b) da película contráctil (1) à formação (2) de produtos na zona da abertura lateral (5), eventualmente de modo a que se formem zonas sobrepostas (8a, 8b).

8. Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por estar previsto um total de quatro escovas (7a, 7b), nomeadamente uma escova (7a ou 7b) por face lateral da formação (2) geralmente paralelepipedica de produtos.

9. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 7 ou 8, caracterizado por cada escova (7a) estar apta a rodar e ser movimentada com recurso a um braço articulado (7b).

10. Embalagem unitária composta por produtos individuais (3) agrupados numa formação (2) de produtos fixados uns em relação aos outros por intermédio de uma película contráctil (1), sendo o conjunto (2) de produtos envolvido pela a película contráctil (1) de um modo que permita que se forme pelo menos uma abertura lateral, após o que a película contráctil (1) é submetida a contracção, **caracterizado por** exibir um fecho (6) realizado mediante a justaposição da película contráctil (1), antes da sua contracção à formação (2) de produtos, pelo menos no que respeita à

vizinhança da abertura lateral (5), de modo a formar uma superfície externa fechada que inclui zonas dobradas (8a, 8b) sobrepostas entre si e assim configura um fecho (6).

11. Embalagem unitária de acordo com a reivindicação 10, caracterizada por o fecho (6) exibir enquanto zonas dobradas (8a, 8b) duas dobras (8a) das faces estreitas cobertas por duas dobras (8b) das faces largas.

12. Embalagem unitária de acordo com a reivindicação 11, caracterizada por as dobras (8b) das faces largas e as dobras (8a) das faces estreitas estarem fixadas entre si.

13. Embalagem unitária de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizada por as zonas dobradas (8a, 8b) sobrepostas umas às outras estarem coladas umas às outras.

14. Embalagem unitária de acordo com uma das reivindicações 11 a 13, caracterizada por se começar por executar as dobras (8a) das faces estreitas e só depois as dobras (8b) das faces largas.

15. Embalagem unitária de acordo com uma das reivindicações 11 a 14, caracterizada por os bordos (1a,

1b) da película contráctil em que foi envolvida a formação  
(2) de produtos se encontrarem sobrepostos.

Lisboa, 20 de Março de 2012

Fig.1

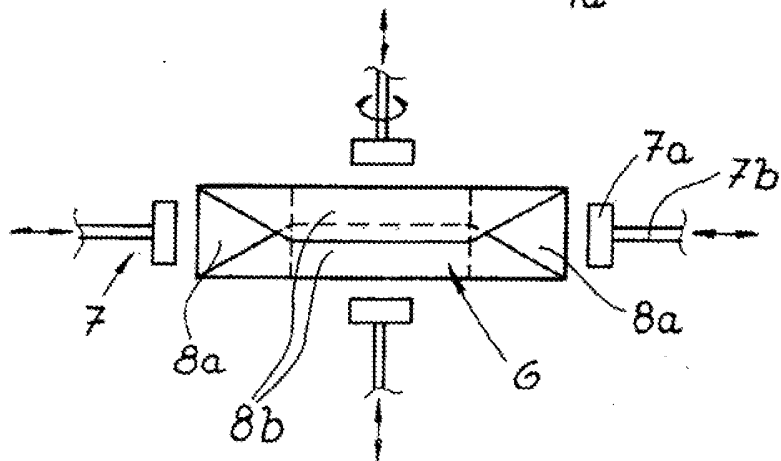
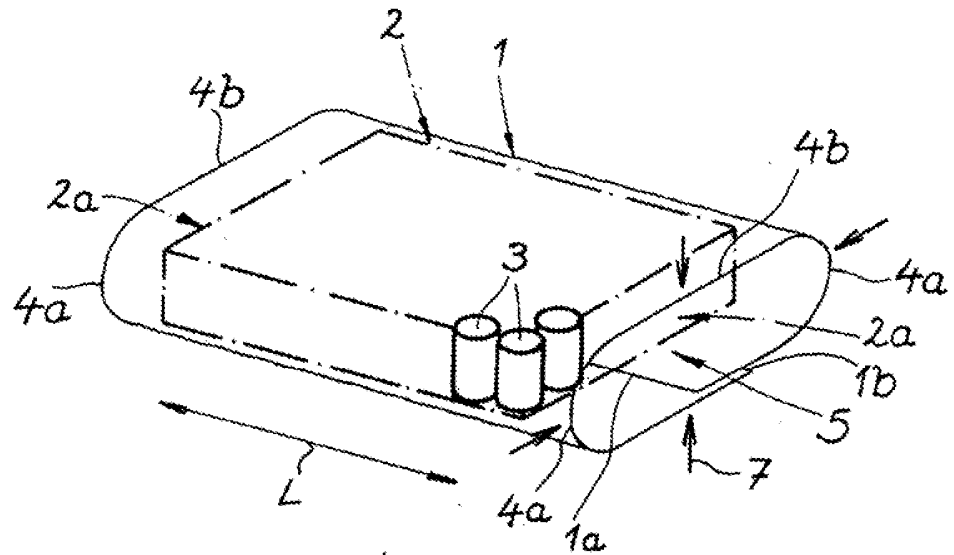


Fig.2

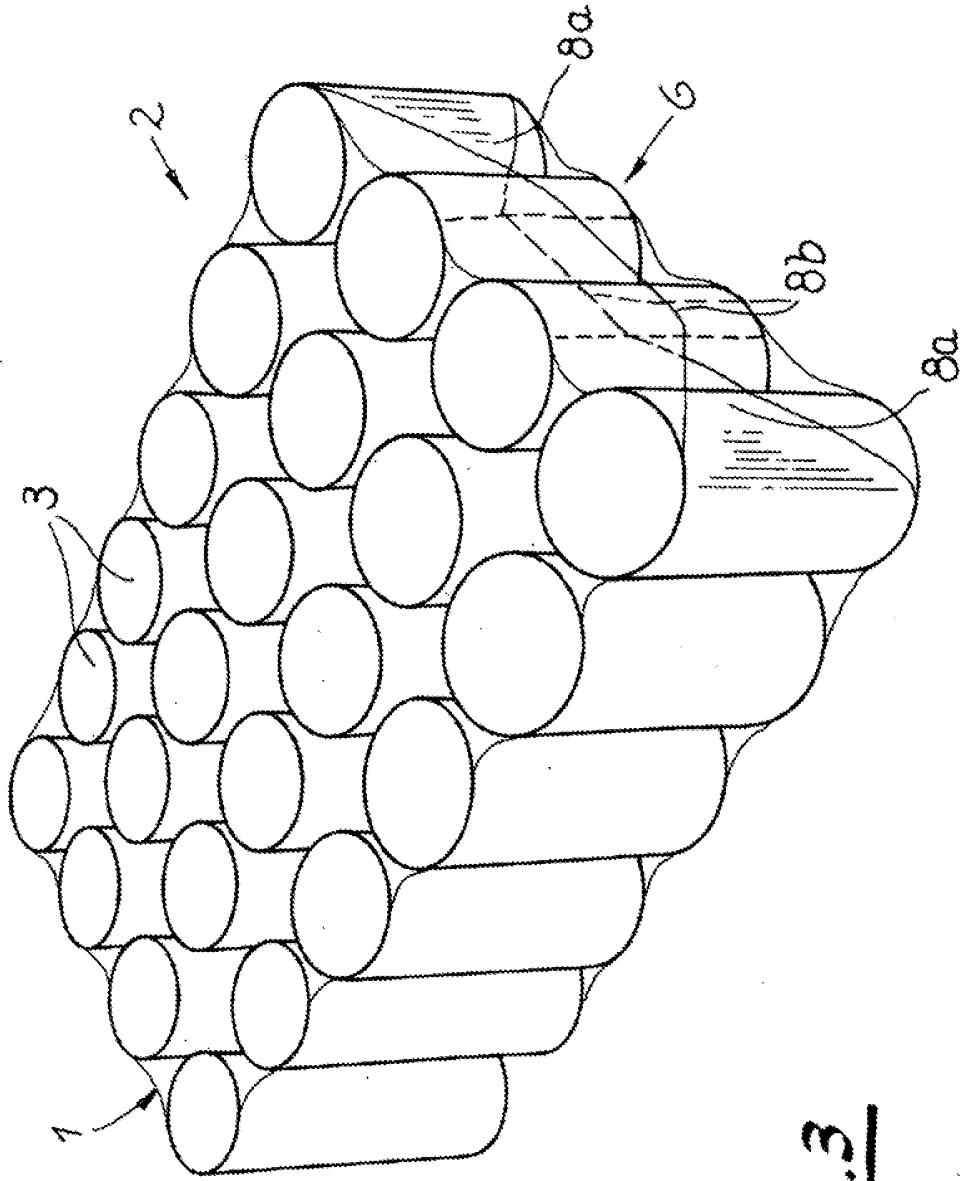


Fig. 3

**REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO**

*Esta lista de referências citadas pelo requerente é apenas para conveniência do leitor. A mesma não faz parte do documento da patente Europeia. Ainda que tenha sido tomado o devido cuidado ao compilar as referências, podem não estar excluídos erros ou omissões e o IEP declina quaisquer responsabilidades a esse respeito.*

**Documentos de patentes citadas na descrição**

- DE 102006036590 A1
- DE 102005024380 A1
- DE 10144287 A1